

# Formalismes de Représentation et Raisonnements

## Règles d'inférence de la déduction naturelle

Axiome :

$$Ax \frac{}{\Gamma, p \vdash p}$$

Introduction de la *négation* :

$$\neg I \frac{\Gamma, p \vdash \perp}{\Gamma \vdash \neg p}$$

Élimination de la *négation* :

$$\neg E \frac{\Gamma \vdash p \quad \Gamma \vdash \neg p}{\Gamma \vdash \perp}$$

*Ab absurdo* :

$$Abs \frac{\Gamma, \neg p \vdash \perp}{\Gamma \vdash p}$$

Élimination du *faux* (*ex falso*) :

$$\perp E \frac{\Gamma \vdash \perp}{\Gamma \vdash p}$$

Introduction de l'*implication* :

$$\rightarrow I \frac{\Gamma, p \vdash q}{\Gamma \vdash p \rightarrow q}$$

Élimination de l'*implication* (*modus ponens*) :

$$\rightarrow E \frac{\Gamma \vdash p \rightarrow q \quad \Gamma \vdash p}{\Gamma \vdash q}$$

Introduction du *et* :

$$\wedge I \frac{\Gamma \vdash p \quad \Gamma \vdash q}{\Gamma \vdash p \wedge q}$$

Élimination du *et* à gauche (attention, on garde la gauche) :

$$\wedge E_g \frac{\Gamma \vdash p \wedge q}{\Gamma \vdash p}$$

Élimination du *et* à droite (attention, on garde la droite) :

$$\wedge E_d \frac{\Gamma \vdash p \wedge q}{\Gamma \vdash q}$$

Introduction du *ou* à gauche (attention, on introduit à droite) :

$$\vee I_g \frac{\Gamma \vdash p}{\Gamma \vdash p \vee q}$$

Introduction du *ou* à droite (attention, on introduit à gauche) :

$$\vee I_d \frac{\Gamma \vdash q}{\Gamma \vdash p \vee q}$$

Élimination du *ou* :

$$\vee E \frac{\Gamma \vdash p \vee q \quad \Gamma, p \vdash r \quad \Gamma, q \vdash r}{\Gamma \vdash r}$$

Introduction du *quantificateur universel* :

$$\forall I \frac{\Gamma \vdash F}{\Gamma \vdash \forall x F} \text{ si } x \text{ n'est pas libre dans } \Gamma$$

Élimination du *quantificateur universel* :

$$\forall E \frac{\Gamma \vdash \forall x F(x)}{\Gamma \vdash F[t/x]}$$

Introduction du *quantificateur existentiel* :

$$\exists I \frac{\Gamma \vdash F(t)}{\Gamma \vdash \exists x F(x)}$$

Élimination du *quantificateur existentiel* :

$$\exists E \frac{\Gamma \vdash \exists x F \quad \Gamma \vdash F \rightarrow G}{\Gamma \vdash G} \text{ si } x \text{ n'est pas libre dans } \Gamma \text{ et } G$$